

Ludificación: una oportunidad que debemos aprovechar

Games: an opportunity that we must seize

Andoni Calderón-Rehecho

Calderón-Rehecho, Andoni (2015). "Ludificación: una oportunidad que debemos aprovechar". *Anuario ThinkEPI*, v. 9, pp. 80-86.

<http://dx.doi.org/10.3145/thinkepi.2015.15>

Publicado en *IweTel* el 19 de febrero de 2015



Resumen: Se discuten las múltiples ventajas que tienen los juegos para aprender, desarrollar habilidades, crear, resolver problemas, interactuar..., extraídas a partir de una revisión de la bibliografía existente. Se observa que los juegos son una gran oportunidad también para el mundo bibliotecario y de la información que no debemos desaprovechar, en concreto para la alfabetización informacional (alfin). Su importancia es conocida desde hace muchos años, pero ha sido recientemente cuando se están revalorizando con la actual tendencia de la gamificación o ludificación: aplicar juegos a las actividades, especialmente a las de formación, para que sean más amenas y más eficaces. Las nuevas tecnologías han permitido el desarrollo de los videojuegos que añaden mucho más valor a los juegos, como por ejemplo la posibilidad de que midan nuestra pericia y nos sitúen en un ranking.

Palabras clave: Juegos; Videojuegos; Ventajas; Ludificación; Enseñanza; Aprendizaje; Revisión bibliográfica.

Abstract: A literature review revealed that games offer many advantages that games have for learning, developing skills, being creative, solving problems, interacting... In addition, games are a great opportunity for the library and information worlds, particularly for information literacy, that should not be missed. Their importance has been known for many years, but more recently they are being revalued with the current trend of gamification, i.e, the application of games to make various activities more enjoyable and more effective, especially training activities. The new technologies have enabled the development of video games that add much more value to gaming, such as the possibility of assessing and ranking our skills.

Keywords: Games; Video games; Advantages; Gamification; Education; Learning; Literature review.

Juegos y aprendizaje

Es evidente que los juegos pueden servir en el ámbito educativo puesto que en muchos casos se trata de resolver un problema, o lograr un objetivo, con un conjunto de opciones, salvando una infinidad de obstáculos y situaciones, constreñido por unas reglas que normalmente no pueden romperse (y si se rompen tienen consecuencias), decidiendo con rapidez, recibiendo reconocimiento, estimulación, *feedback* casi instantáneo (sobre todo en el caso de los videojuegos). Por su propia esencia pueden referirse a cualquier disciplina, asunto o situación y por tanto ser aplicables

a ellos. Su clasificación, como siempre ocurre con ellas, depende del punto de vista de quien la cree (**Djaouti et al.**, 2008). Tienen tantos géneros como la literatura o el cine, tantas variantes como quehaceres reales o imaginarios.

Aunque los juegos no son sólo algo meramente tecnológico (**Méndez-Giménez et al.**, 2012), buena parte de los más usados en la actualidad aprovechan la tecnología para integrar sonido e imagen en movimiento con interactividad, aspectos atractivos para los humanos, ya que parte importante de nuestro cerebro se dedica al procesamiento de imágenes y percibimos el mundo en

movimiento. En el juego se emplea buena parte del excedente cognitivo, seguramente porque ayuda a evadirnos, a superar los condicionamientos o limitaciones (físicas o emocionales) que nos impone lo cotidiano creando mundos alternativos en los que liberar la rabia, la incapacidad, las ansias de reconocimiento, de obtener lo que no tenemos, de ser diferentes. Y cada vez más cerca de formar parte del propio juego mediante la inmersión, en solitario o interactuando con otros. En realidad, siempre hay otro, aunque sea la máquina. **Aranda y Sánchez-Navarro** (2011) hablan de *placer culpable* y de que sin juego no hay cultura. **Turkle** (2005) nos proporciona un conjunto de experiencias de usuarios de distintas edades que manifiestan sus sentimientos y sensaciones.

Su uso requiere una serie de habilidades y destrezas sin las que no puede obtenerse un resultado, desarrolladas con la repetición constante. El aprendizaje informal¹ se da por hecho. Sobre el formal, sobre cómo se aprende o mejor si se aprende o no, hay numerosos estudios -que en ocasiones son recopilados- de profesionales del mundo de la informática que los crea (**García-Mundo et al.**, 2015), de la educación que busca sus aplicaciones (**Rodríguez Hoyos; João Gomes**, 2014; **Urquidi-Martín; Calabor-Prieto**, 2014), de quienes tratan con los que necesitan terapias (**Díez-Alegre; Cano-De-la-Cuerda**, 2014).

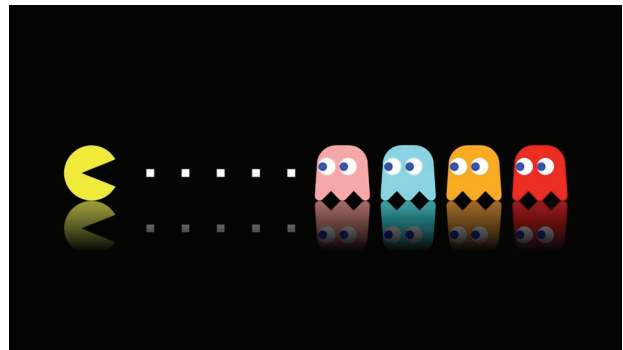
Marc Prensky, quien acuñara el término *nativo digital*, es uno de los autores que más ha escrito sobre ellos y sus posibilidades, quizá porque tiene una empresa sobre videojuegos.

En sus artículos y libros, las técnicas que hacen a los juegos ser válidos para el aprendizaje, construye tablas (**Prensky**, 2001, 2005) en las que a determinados contenidos y actividades de aprendizaje asocia posibles tipos de juego, describe las características que debe tener un juego educativo de calidad (**Prensky**, 2011, pp. 259-260) y menciona (**Prensky**, 2005) técnicas que se usan en el aprendizaje basado en juegos como la práctica seguida de retroalimentación, el aprender haciendo, equivocándose, el aprendizaje guiado, orientado a metas, basado en tareas, apoyado en preguntas, contextualizado, estableciendo roles, construyendo, multisensorial, con objetos, como entrenamiento, mediante tutor inteligente.

Marín-Díaz (2013) explora cómo pueden combinarse con varias teorías, como la de las 9 inteligencias múltiples de **Gardner** (1983) o la del aprendizaje significativo, cómo ayudar a



Marc Prensky
<http://marcprensky.com>



El popular pac-man o comecocos
<http://www.zooradio.gr>

desarrollar las competencias básicas recogidas en distintos modelos (*DeSeCo*² entre ellos) y en la legislación, con los niveles o ciclos de la educación formal hasta la ESO y además en la educación inclusiva.

Lacasa (2012) se sumerge en sus posibilidades partiendo de juegos concretos con los que ha experimentado en situaciones reales con niños y adolescentes para destacar aspectos implicados en el aprendizaje: trabajo colaborativo, resolución de problemas, pensamiento analítico, creatividad, narración, reflexión, planificación, acercamiento al arte, contextualización) y combinándolos con otras actividades para experimentar con varias alfabetizaciones *transmedia* (por ejemplo con Harry Potter literario, cinematográfico, videojugado e interpretado por los niños).

Gros (2009), del Grupo F9³, plantea algunas conclusiones de su estudio, que se ven tanto dentro y fuera de la escuela, sintetiza buena parte de sus posibilidades (interactividad, colaboración, negociación, motivación, etc.) y los problemas implicados: situación de los profesores, oportunidad de los *currícula*, cambio metodológico, necesidad de contar con tiempos flexibles, interdisciplinariedad, etc.

Juegos serios y simulación

Ya hemos mencionado que pueden hacerse tantas clasificaciones como se quiera. **Gros**, por



<http://www.depthcore.com/fullview/4938>

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark

	Juegos para la Salud	Juegos publicitarios	Juegos para la Formación	Juegos para la Educación	Juegos para la Ciencia y la Investigación	Producción	Juegos como Empleo
Gobiernos y ONGs	Educación para la Salud – Respuesta a problemas de salud masivos.	Juegos políticos (campañas de partidos políticos)	Formación de empleados	Información pública	Recogida de datos – Planificación	Planificación de políticas y estrategias	Diplomacia – Estudios de opinión
Defensa	Rehabilitación y Bienestar psicológico	Reclutamiento y propaganda	Formación de apoyo a los soldados	Educación en la escuela y en el hogar	Juegos de guerra – Planificación	Planificación de la guerra e investigación armamentístico	Mando y control
Sistemas de Salud	Ciberterapia y Videojuegos para hacer deporte o ejercicio físico	Política de Salud Pública – Campañas de Concienciación Social	Juegos formativos para profesionales de la salud	Juegos para educación de los pacientes y para la gestión de la enfermedad	Visualización y epidemiología	Diseño y fabricación de biotecnologías	Planificación y Logística de planes de salud pública
Marketing y Comunicaciones	Publicidad de tratamientos médicos	Publicidad, marketing con juegos, publicidad indirecta (publicidad por emplazamiento)	Uso de productos	Información de productos	Estudios de opinión	Machinima (corto de animación que usa un videojuego)	Estudios de opinión
Educación	Informar sobre enfermedades y riesgos sanitarios	Juegos sobre temática social	Formación de Profesorado – Entrenamiento de competencias específicas	Aprendizaje	Ciencias de la Computación y reclutamiento	Aprendizaje P2P Constructivismo	Formación on-line
Empresas	Información a empleados del sistema sanitario – Bienestar para los empleados.	Educación y Concienciación del cliente	Formación de empleados	Formación Continua – Cualificación profesional	Publicidad – Visualización	Planificación estratégica	Mando y control
Industria	Prevención de riesgos laborales	Ventas y contratación	Formación de empleados	Formación profesional	Procesos de optimización mediante simulación	Diseño nano/biotech	Mando y control

Taxonomía de juegos serios. Fuente: **Ben Sawyer** y **Peter Smith** (2009), *Serious Game Initiative*. Traducido por **Jesús Valverde-Berrosco**.

<http://nodoeducativo.blogspot.com.es/2009/03/una-taxonomia-de-juegos-serios-serious.html>

ejemplo, lo hacía con los juegos serios dependiendo de su campo de aplicación y con los juegos en general de acuerdo con el tiempo empleado, la frecuencia, el tipo de final o los modos creativos.

El tipo de juego en el que más énfasis se pone cuando se habla de aprender de ellos es el de juegos serios, cuyo objetivo “es crear entornos de aprendizaje que permitan experimentar con problemas reales a través de videojuegos” (Gros, 2009, p. 253) y de los que se establecen múltiples categorías; aunque Álvarez y otros (2007) vienen a decirnos que en esencia sólo hay dos: los que consisten en un videojuego con un objetivo y los que se basan en la simulación y que no tienen por qué tener un objetivo nitidamente definido.

Los juegos serios ayudan a luchar contra el cáncer (*Play to Cure*)⁴, a encontrar nuevas proteínas (*Foldit*)⁵, a pensar en situaciones de pobreza, a plantear escenarios políticos, a aprender normas y reglas, a hacer propaganda (aunque lo hacen también los no serios) (Álvarez et al., 2007), actuar como un ingeniero civil, practicar pruebas forenses, enseñar historia, etc. (Van-Eck, 2006).

La simulación es una gran baza, incluso para la propia ciencia. Permite diseñar escenarios naturales y artificiales, construcciones, herramientas, vehículos, armas, material de laboratorio, roles... Exponer a peligros sin consecuencias, asumir riesgos sin riesgo, acometer destrucciones sin efecto, el enfrentamiento “sin” desgaste físico, el compartir “sin” conexión emocional... Por eso no es extraño que permita ahorrar en prácticas de laboratorio, que pueda servir para llevar a cabo análisis psicológicos y sociológicos, para probar

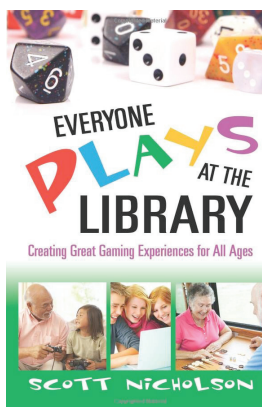
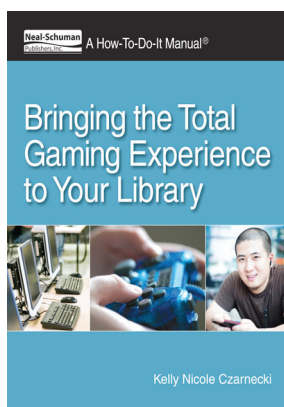
con finanzas que no arruinan de verdad a quienes pierden, con negocios que no llevan a la quiebra real en cascada, que esté en el punto de mira de los ejércitos.

De hecho muchos de los que manejan los drones son los mejores jugadores con simuladores de vuelo, igual que los hackers se convierten en los encargados de la seguridad de las mayores empresas o de las que nos aseguran a todos. Casi todos los militares de Estados Unidos han sido formados con juegos de simulación de diferente y creciente complejidad para desarrollar táctica y estrategia, desempeño individual e integración en equipos, toma de decisiones en ambientes hostiles, manejo de equipos caros y complicados, vehículos, naves, reproducción de escenarios que en la vida real serían inalcanzables económicamente... El ejército (al menos el de EUA) ha sido desde el principio uno de los grandes entusiastas de los videojuegos, a los que además están acostumbrados la mayor parte de sus reclutas. En este sentido es interesante acercarse al capítulo 10 de Prensky (2001) dedicado exclusivamente a aprendizaje basado en juegos para el ejército.

Confluencia

El de los videojuegos es uno más de los terrenos en los que se requiere la confluencia de diferentes profesionales: los que conocen los soportes (físico y lógico), los que se crean, los que saben diseñar de manera atractiva, los que con los efectos de sonido transforman nuestra percepción, los que aprendieron a construir historias que pueden tener diferentes finales, los que –en nuestro

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark



3 libros para inspirar la implantación de juegos en la biblioteca:

Czarnecki, Kelly-Nicole (2011). *Bringing the total gaming experience to your library*. Chicago: Neal-Schuman Publishers, Inc. 125 pp. ISBN: 978 1555707514

Gallaway, Beth (2009). *Game on!: Gaming at the library*. Chicago: Neal-Schuman Publishers, Inc., 306 pp. ISBN: 9781555705954

Nicholson, Scott (2010). *Everyone plays at the library: Creating great gaming experiences for all ages*. Medford, NJ: Information Today, Inc., 248 pp. ISBN: 978 1 57387 398 7

mos por ejemplo con el juego de trabajar más tiempo por menos dinero, con precios e impuestos más altos, menos servicios cubiertos y más servicios necesarios. ¿Gana? quien resista más tiempo.

Van-Eck (2006), proporcionando pistas para evitar que ocurra de nuevo, nos recordaba cómo la educación ya ha vivido de la mano del desarrollo tecnológico varias revoluciones recientes que no llegaron a serlo, fundamentalmente por confundir el uso de la tecnología con su integración; recordamos nosotros una de las ventanas que nos abrió Antonio Rodríguez-De-las-Heras⁶ para comprender el mundo de la enseñanza a

caso- conocen qué debe ser aprendido, los que acostumbrados a jugar hoy sí y mañana también nos dirán si el resultado es un fracaso o el éxito con el que esperábamos jugar. Sobre todo porque una de las claves es equilibrar el entretenimiento y el aprendizaje, tal y como veremos enseguida.

Estamos perdiendo una oportunidad

“Me aburro” es uno de los mantras relacionados con el aprendizaje. Otro, que no sacamos partido a las potencialidades de los jóvenes porque no nos ajustamos a lo que necesitan, que vienen en buena medida impulsadas por las tecnologías. Excluyendo el aspecto tecnológico, ¿no ha sido siempre así? E incluyéndolo, ¿se espera que la tecnología por sí misma haga surgir cosas nuevas? ¿No habría que reflexionar sobre cuáles son las cosas realmente nuevas que hacemos? ¿O sobre las que realmente podemos y debemos hacer?

Es loable, interesante, seguramente imprescindible, en el ámbito del aprendizaje, conseguir entusiasmar, motivar, mantener la atención e implicación, emocionar e incentivar, o divertir; pero ni mucho menos quiere significar que todo vaya a ser divertido ni que no tenga que requerir esfuerzo (tampoco que lo divertido no lo requiera). **Prensky** subraya cómo muchos juegos requieren una gran dedicación y esfuerzo. Habrá cosas que nunca podrán ser amenas, esencialmente tediosas, contenidos duros de aprender, que exigen mucha dedicación. Por otro lado, no todo el mundo se emociona de la misma manera, no todo podrá ser convertible en vídeo o en juego. Probe-

través de la que se veía una clase presidida por un cuadro de mandos ininteligible. **Prensky** (2001, cap. 3) analizaba de manera aguda y sugerente por qué la educación no cambia y lo contrastaba con las posibilidades existentes y los perfiles de los nativos digitales. Alain Sotto (Frías, 2013) nos decía que escuchar es una de las labores más difíciles de llevar a cabo y se la pedimos en la escuela a personas que por su edad e intereses deberían estar en acción. “... mientras el profesor es quien está más cómodo e hiperventilado. El físico **Neil Turok** (2015) recuerda con añoranza a la maestra que tuvo antes de los 10 años porque “el secreto del enfoque de Margaret no era instruir a sus estudiantes, sino señalarles amablemente direcciones interesantes”.

Retomamos aquí la idea recién apuntada de la combinación de entretenimiento y aprendizaje (incluso se ha llegado a llamar a un tipo de juego con un híbrido de ambos términos: *edutainment*). Es la gran clave para poder aunar juegos y enseñanza. Gran parte de los juegos diseñados con pretensiones educativas son un fracaso, en buena medida porque no son capaces de conseguir el equilibrio adecuado entre los dos aspectos, ya que cuando el aprendizaje intenta dominar, el entretenimiento se difumina y el juego no funciona y cuando el entretenimiento reina, brilla por su ausencia el aprendizaje, fuera del que se da de por sí. Ese equilibrio es el más complejo y **Prensky** (no es el único que lo hace; ver **Van-Eck**, 2006) dedica gran parte de su argumentación en varios escritos a subrayarlo. Acaba reconociendo la casi

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark

imposibilidad de conseguirlo por lo que considera que la ley de Pareto se puede aplicar en cuanto al contenido de aprendizaje que se incluya en el juego: sólo el 20% del contenido más importante (Prensky, 2011, p. 259) permitirá que el híbrido funcione. Debe consistir más en hacer que en mostrar conocimientos; pero no debe ser sencillo, será mejor cuando el nivel de complejidad sea alto, con múltiples tareas, niveles y metas.

En realidad no viene sino a reafirmar la idea de que el juego no puede configurarse como un elemento único sino como un complemento, una más de las opciones, perfectamente contextualizado, escogido ex profeso y seguido de una reflexión (también contextualizadora) que puede realizarse de múltiples maneras. Y reconociendo que esa contextualización permite la integración del juego en el aprendizaje e incluso utilizar para ese fin a algunos de los más insospechados, como *Grand theft auto* para ética, moralidad, ciudadanía y aplicación de la ley (Van-Eck, 2006).

Conviene no olvidar que hay un porcentaje significativo de adultos que juegan. ¿Qué parte de él son profesores?

El marco

Acabamos de mencionar la necesidad de contextualizar el juego dentro del aprendizaje, nos referiremos ahora al contexto interno del juego, los límites (evidentes o no) del mismo, a lo que nos referimos como marco, para seguir a Kahneman (2012) cuando dice cómo los humanos aceptamos el marco de la pregunta que se nos plantea.

"A menos que tengamos una razón obvia para hacer otra cosa, casi todos los humanos aceptamos pasivamente los problemas de

decisión tal como vienen enmarcados, y, por tanto, raras veces tenemos oportunidad de darnos cuenta de hasta qué punto nuestras preferencias están ligadas al marco más que a la realidad".

Es lo mismo que sucede en un juego: tenemos unas opciones predeterminadas. Por muy complejo que resulte responderá a un universo limitado, incluso en el caso de los juegos que cuentan con distintas opciones, con finales que cambian. En cierto modo es ese marco el que permite convertir un juego en un medio de aprendizaje. También el que puede sustentar las objeciones al uso de juegos.

Varios autores comentan este aspecto al hablar de *Los Sims*⁷, como no utilizables en cualquier cultura o como transmisor de la idea de que cuanto más tienes, más amigos cosechas. De la importancia del marco nos habla el experimento de Banakou y Slater (2014)

según el cual en un ambiente de realidad virtual un humano cree que ha dicho las palabras que en realidad ha pronunciado su avatar en el juego y no él.

Sobre la compleja relación que se establece entre el ser humano y la tecnología que parece responder a comportamientos humanos es interesante leer a Turkle (2005), análisis que luego profundizará mucho más en relación con los robots (Turkle, 2011).

Portafolio de juegos

Descubro que hay un Sudoku en mi portátil y cuando lo juego me doy cuenta de que tengo buena memoria, me indica los tiempos que he tardado en cada nivel, el número de errores, me plantea retos... ¿Qué más cosas recoge?

¿Tengo problemas con algún número concreto? ¿Con un número concreto cuando se encuentra en determinada posición? ¿Resuelvo mejor mediante *X-Wing* o con *Nishio*? ¿Discurro lento pero seguro? ¿Sin prisa y sin pausa? ¿Tengo excelentes intuiciones y me cuesta ver lo evidente? ¿No será que tengo problemas oculares? Mis resultados se guardan para mostrarme una evolución, para retarme, para recordar donde me quedé en los juegos inacabados. ¿Qué asociaciones pueden hacerse con mis destrezas? ¿Cuáles con la integración de varios juegos, de distintos perfiles que completen un portafolio personal?

Acabaré contando con una especie de portafolio de juegos (seguramente una parte de otro más amplio) en el que aparecerán mis destrezas y torpezas, mis habilidades e incom-



Juegos en la Monterey Public Library, California, EUA
<http://ligd.ala.org/about>

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark

petencias, mis capacidades tácticas y estratégicas, mi capacidad de planificación, de trabajar en equipo o bajo presión, la sociabilidad, la resistencia, la tenacidad, etc., de tal manera que en determinado momento me dirán (sin prueba adicional alguna) que no soy apto para un trabajo, una actividad, un objetivo, o por el contrario me considerarán adecuado.

“Es cuestión de tiempo hasta que podamos realizar búsquedas para ver una imagen completa de nuestra reputación, pronostica Botsman” (Sánchez, 2015).

No habrá sido precisa mi aquiescencia directa para que esos datos sean conocidos, ya que se podrán recuperar fácilmente, los habré hecho públicos sin saberlo en alguna de esas aceptaciones previas que acompañan por doquier cualquier acceso a un espacio de la Web o habrán aprobado una ley en la que se establezca que hay derecho a hacerlo así, como pasará con los datos de los *Fitbit* o similares y las benefactoras compañías de seguros.

No es casualidad que precisamente haya sido en este momento, el de la *Guerra de Ender*, haya sido llevada a las pantallas⁸.

Si parece muy exagerado lo que cuento recordando leer los dos pasajes ambientados junto al mar con unas gaviotas, descritos por **Jaron Lanier** (2013).

Game over

Después de todo alguien puede estar preguntando qué tiene que ver esto con las bibliotecas o el mundo de la documentación. No ha podido ser ignorada su relación con la labor de formación que llena todo el texto, ni en el caso de los videojuegos su cercanía a la alfabetizaciones (si en algo son diferentes) multimedia y/o digital. Tampoco hay que olvidar el papel de la biblioteca como espacio de reunión, de compartir, de acceso a la tecnología⁹ o como laboratorio, en el que se puede practicar con los productos ya creados o donde se pueden diseñar, bien en sus aspectos pedagógico-curriculares, bien en los informáticos, artísticos o narrativos.

Por otro lado siempre nos acordaremos de la experiencia de hace varios años en la *Biblioteca Pública de Delft*, en la que Eppo van Nispen nos acogiera de manera excelente: varias consolas



El juego de Ender (Ender's Game)

https://www.youtube.com/watch?v=I2jqx_nmWxl

como la Xbox, la Wii, la Play, la Nintendo, se situaban junto al anfiteatro de lectura y la biblioteca, con vistas al escenario protagonizado por el piano. Y un niño de ¿8 años? en un suspiro se prestó casi una decena de libros haciéndolos volar sobre la pista de despegue y aterrizaje del autoprestamo. Y es que... toda la vida es juego y los juegos, juegos son.

Notas

1. El aprendizaje informal relacionado con las habilidades motoras, la coordinación sensorial, la toma de decisiones rápida, la resolución de problemas, el aprendizaje por prueba y error, la estrategia implícita, el análisis de variantes, el goce visual y/o sonoro... Muchas de ellas se relacionan con las características que Daniel Kahneman identifica como propias del sistema 1, el más intuitivo y menos reflexivo de los dos que nos conforman como seres humanos (**Kahneman**, 2012).

2. DeSeCo (Definition and selection of competencies) <http://www.deseco.admin.ch>

3. Grupo F9 <http://www.xtec.cat/~abernat/castellano/presentacio.htm>

4. <http://www.cancerresearchuk.org/support-us/play-to-cure-genes-in-space>

5. <http://fold.it/portal>

6. **Calderón-Rehecho, Andoni** (2013). Reseña de mesa redonda sobre “Sociedad digital y escuela”. *Residencia de Estudiantes*, Madrid, 27 de nov. <http://biblioteca.ucm.es/blogs/boletinbibliotecario/8322.php>

7. <https://www.thesims.com>

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark

8. No sé cuántos habrán leído el libro, pero seguro que son menos los que lo habrán hecho con *La voz de los muertos* (1986), su continuación, también con premios Nébula y Hugo (y Locus).

9. Hasta Penélope, la hacker contratada por la policía de *Mentes criminales*, recuerda cómo el primer lugar para utilizar los ordenadores era la biblioteca.

Bibliografía

Alvarez, Julian; Olivier, Rampnoux; Jessel, Jean-Pierre; Gilles, Méthel (2007). "Serious game: just a question of posture?". *Artificial & ambient*. <http://goo.gl/Q1RTV5>
<http://goo.gl/TkW1pt>

Aranda-Juárez, Daniel; Sánchez-Navarro, Jordi (2011). "Desmontando tópicos: jóvenes, redes sociales y videojuegos". En: *Jóvenes interactivos: nuevos modos de comunicarse*, pp. 121-135. La Coruña: Netbiblo. ISBN: 978 84 9745 465 0

Banakou, Domna; Slater, Mel (2014). "Body ownership causes illusory self-attribution of speaking and influences subsequent real speaking". *PNAS*, Dec. 9, v. 111, n. 49, pp. 17678-17683.
<http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1414936111>

Diez-Alegre, María-Isabel; Cano-De-la-Cuerda, Roberto (2014). "Empleo de un video juego como herramienta terapéutica en adultos con parálisis cerebral tipo tetraparesia espástica. Estudio piloto". *Revista de logopedia, fonoatría y audiolgía*, n. 34, pp. 171-179.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2011.09.001>

Djaouti, Damien; Alvarez, Julian; Jessel, Jean-Pierre; Molinier, Pierre (2008). "A gameplay definition through videogame classification". *International journal of computer games technology*, article ID 470350, 7 pp.
<http://dx.doi.org/10.1155/2008/470350>

Frías, Marieta (2013). Alain Sotto [entrevista]. *Anoche tuve un sueño*, n. 13, pp. 62-65.

Gardner, Howard (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books Inc. ISBN: 0133306143
<http://multipleintelligencesoasis.org>

García-Mundo, Lilia; Vargas-Enríquez, Juan; Genero, Marcela; Piattini, Mario (2015). "Análisis de la evidencia existente sobre la influencia del uso de juegos serios en el aprendizaje en el área informática". *Revisión*, v. 8, n. 1, pp. 73-90.

Gros-Salvat, Begoña (2009). "Certezas e interrogantes del uso de los videojuegos para el aprendizaje". *Comunicación*, n. 7, v. 1, p. 251-264.

Kahneman, Daniel (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*, p. 479. Barcelona: Círculo de Lectores. ISBN: 978 84 672 5479 2

Lacasa, Pilar (2012). *Videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Morata. 328 p. ISBN: 978 84 7112 635 1

Lanier, Jaron (2013). *¿Quién controla el futuro?*, pp. 43 y 50. Barcelona: Debate. ISBN: 978 84 9992 423 6

Marín-Díaz, Verónica (coord.) (2013). *Los videojuegos y los juegos digitales como materiales educativos*. Madrid: Síntesis, 243 pp. ISBN: 978 84 995895 0 3

Méndez-Giménez, Antonio; Fernández-Río, Javier (2012). "El aprendizaje cooperativo en la formación del profesorado: una experiencia basada en autoconstrucción de materiales e invención de juegos". *Revista española de educación física y deportes*, n. 400, pp. 55-75.

NMC (2014). *Horizon report. Edición educación superior 2014*. Edición española.
<http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-ES.pdf>

Prensky, Marc (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill, 442 pp. ISBN: 0071454004.

Prensky, Marc (2005). "Computer games and learning: Digital game-based learning". En: *Handbook of computer game studies*, Joost Raessens & Jeffrey Goldstein, pp. 97-122. Cambridge: MIT Press. ISBN: 978 0 262 18240 9
<http://goo.gl/n5FrwP>

Prensky, Marc (2011). "Comments on research comparing games to other instructional methods". En: *Computer games and instruction*, pp. 251-280. Ed.: Sigmund Tobias & J. D. Fletcher. ISBN: 978 1 61735 409 0

Rodríguez-Hoyos, Carlos; João-Gomes, Maria (2014). "Videojuegos y educación: una visión panorámica de las investigaciones desarrolladas a nivel internacional". *Profesorado*, v. 17, n. 2, pp. 479-494.

Sánchez, Carlos-Manuel (2015). "Lo mío es tuyo... ¿y viceversa?" *Magazine XL Semanal*, 22 de febrero.
<http://goo.gl/PPK10o>

Turkle, Sherry (2005). "Computer games as evocative objects: from projective screens to relational artifacts". En: *Handbook of computer games studies*, pp. 267-279. Cambridge: MIT Press. ISBN: 0 262 18240 8

Turkle, Sherry (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. New York: Basic Books, 360 pp. ISBN: 978 0 4650 1021 0

Turok, Neil (2015). *El universo está dentro de nosotros: del cuanto al cosmos*, p. 121. Barcelona: Plataforma. ISBN: 978 8416256 40 2

Urquidi-Martín, Ana-Cristina; Calabor-Prieto, María-del-Sol (2014). "Aprendizaje a través de juegos de simulación: un estudio de los factores que determinan su eficacia pedagógica". *Educec. Revista electrónica de tecnología educativa*, abril, n. 47.

Van-Eck, Richard (2006). "Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless...". *Educause review*, v. 41, n. 2, March/April, pp. 16-30.
<http://goo.gl/I21Jjw>

Andoni Calderón-Rehecho

Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid
acaldero@ucm.es